Contador de roda de turbina

83 432 A801 P

Índice

1. Informações gerais

1.1 Utilização conforme os fins previstos

O contador de roda de turbina foi desenvolvido e construído para medir e detectar o volume de produtos de viscosidade diversa.

O contador de roda de turbina deve ser montado num extremo de uma mangueira de abastecimento, p. ex., de um enrolador de mangueira.

1.2 Construção e descrição funcional

O contador de roda de turbina é um contador de líquidos com sistema de contagem electrónico e indicação digital.

O produto que passa pelo contador coloca a turbina em rotação, transmitindo então os impulsos via um sensor Reed para o sistema de contagem electrónico. A partir destes impulsos então é calculado, usando um determinado factor, o volume de passagem real, que é indicado no visor.

Este factor é ajustado, pelo fabricante, a um valor médio adequado para situações normais, podendo ser, não obstante, alterado, mediante digitação de uma combinação de teclas, em função das necessidades específicas do cliente.

A quantidade total é igualmente registada e pode ser obtida actuando na respectiva tecla TOTAL.

O registo dos dados e sua análise são monitorizados continuamente pela electrónica. Eventuais erros serão indicados.

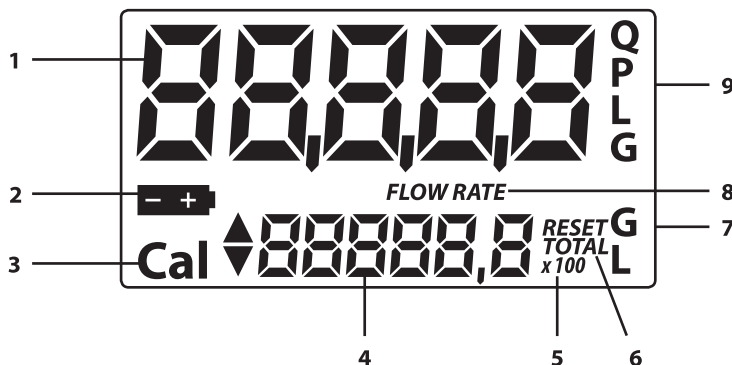
O mecanismo de contagem electrónico precisa de um sinal de entrada difásico, que é monitorizado quanto a erros de fase. Cada vez que o sistema é reiniciado é efectuado automaticamente um autodiagnóstico.

Duas teclas de pressão são suficientes para a operação. RESET (reiniciar) e TOTAL (quantidade total).

A carcaça do contador é feita de alumínio.

A electrónica de medição e o visor de cristais líquidos „LCD“ encontram-se instalados na parte superior do contador de roda de turbina, isolados da câmara de medição e fechados de forma estanque em relação ao exterior mediante uma tampa.

1.2.1 Visor LCD

O visor de cristais líquidos do contador está equipado com dois registos numéricos e diferentes indicações que serão exibidas apenas quando for necessário.

Legenda:

1. Registo da quantidade parcial (5 dígitos com ponto flutuante: 0.000+99999). Indica a quantidade que foi administrada a partir da última actuação na tecla RESET.
2. Indicação do estado de carga das pilhas
3. Indicação do modo de calibragem
4. Registo das quantidades totais (6 dígitos com ponto flutuante 0.0-999999x10/x100), capaz de representar dois tipos de quantidade total:
   4.1 Quantidade total não reiniciável (TOTAL)
   4.2 Quantidade total reiniciável (RESET TOTAL)
5. Indicação do factor de multiplicação da quantidade total (x10/x100).
6. Indicação do tipo de quantidade total (TOTAL/RESET TOTAL)
7. Indicação da unidade de medida da quantidade total: L= litros, GAL= galões.
8. Indicação da taxa de débito
9. Indicação da unidade de medida da quantidade parcial:
   QTS=quartos, PTS=pintos, L=litros, GAL=galões;

O visor deixa-se adaptar em partições de 90º livremente ao sentido de passagem. Para este efeito devem ser soltos os 4 parafusos (pos. 1). Depois o visor deixa-se girar em 90º cada vez.

 Cuidado!

- É preciso voltar a colocar o O-ringue (pos. 10) na posição correcta.
- Os cabos que ligam a caixa das pilhas (pos. 11) à placa de circuito impresso (pos. 14) não devem ser entalados ou demasiado forçados.

De seguida voltar a inserir e apertar os parafusos (pos. 1).

1.2.2 Teclas de comando

O contador está equipado com 2 teclas de pressão (RESET e TOTAL) que, de forma independente, assumem 2 funções principais e, em combinação, outras funções, secundárias.

Funções principais:

- Tecla RESET: Reiniciar o registo da quantidade parcial e da quantidade total reiniciável (RESET TOTAL).
- Tecla TECLA: Activação do modo de calibragem do aparelho. Em combinação, as teclas permitem abrir o modo de configuração (Configuration Mode) onde é possível definir a unidade de medida desejada.

1.2.3 Câmara de medição

A câmara de medição está localizada na parte central do aparelho.

Na câmara de medição encontra-se uma turbina que gera impulsos eléctricos enquanto está em rotação. Estes impulsos são processados pela placa electrónica com microprocessador.

Der Mikroprozessor wandelt mit Hilfe eines Kalibrierfaktors (d. h. mit einem „Gewicht", das jedem O microprocessador converte mediante um factor de calibragem (ou seja, uma „peso" que é atribuído a cada impulso) os impulsos (gerados através da rotação) em volume, que é visualizado na visor de cristais líquidos (LCD) de acordo com a unidade de medida previamente definida.

Todos os contadores de roda de turbina são fornecidos, por defeito, com um factor de calibragem designado FACTORY K FACTOR, que se situa em 1.000. É possível „calibrar" o aparelho para ajustá-lo de forma óptima às características dos líquidos a medir.

No entanto, é sempre possível voltar à calibragem definida pelo fabricante.

1.2.4 Localização das pilhas

O contador é alimentado por 2 pilhas padrão de 1,5 V (N1).

O compartimento das pilha encontra-se na carcaça do aparelho. Para substituir as pilhas é necessário remover a tampa da aparelho.

1.3 Especificação técnica

Designação		23295
Sistema de medição		Turbina
Precisão	l/impulso	0,017
Caudal	l/min	10 - 100
Pressão de operação	bar	40
Pressão de ruptura	bar	80
Temperatura de armazenamento	°C	-20 a +70
Humidade de armazenamento	H.R.	95 %
Temperatura operacional máx.	°C	60
Perdas de passagem com caudal máx. (com gasóleo)	bar	0,2
Líquidos compatíveis		Gasóleo de aquecimento, diesel, óleos hidráulicos
Viscosidade	cSt	2 - 2000
Precisão (na gama de caudal)		±0,5 %
Repetitividade		0,2 %
Peso	kg	0,39
Interfaces de rosca à entrada e à saída		1"
Alimentação (pilhas)	V	2 x 1,5
Autonomia prevista das pilhas	h	14.000 - 30.000

Quadro 1-1: Especificação técnica

2. Avisos gerais de segurança

2.1 Recomendações para a segurança no trabalho

O contador de roda de turbina foi projectado e construído em observância dos requisitos específicos, relativos à segurança e à saúde, que constam das respectivas directivas da UE.

Apesar de tudo, este produto ainda pode constituir uma fonte de perigo, nomeadamente quando não é utilizado em conformidade com os fins previstos ou sem o cuidado necessário.

De qualquer maneira, para a utilização do contador de roda de turbina sempre devem ser observados os regulamentos locais de segurança e prevenção de acidentes como também os avisos de segurança contidos nas presentes instruções de operação.

2.2 Explicação dos avisos de segurança utilizados

Nas presentes instruções, os avisos de segurança encontram-se assinalados através das seguintes palavras-sinal e pictogramas:

Pictograma	Palavra-sinal	Consequências em caso de não observância dos avisos de segurança
	Cuidado	Possivelmente ferimentos leves ou médios ou danos materiais

Além disso, é usado um outro aviso, que fornece dicas gerais para o manuseamento do produto.

Pictograma	Palavra-sinal	Significado
	Aviso	Informações de fundo ou dicas sobre o manuseamento correcto do produto

2.3 Avisos de segurança acerca dos perigos durante o manuseamento do contador de roda de turbina

Cuidado

- O contador de roda de turbina apenas deve ser usado com produtos dificilmente inflamáveis.
- O contador de roda de turbina não deve ser usado em áreas com risco de explosão.

Aviso

Especial menção merece o artigo 19 da Lei alemão sobre gestão dos recursos hídricos („§ 19g WHG") que define que as instalações de abastecimento devem ser projectadas, construídas, instaladas, mantidas e operadas de tal maneira que não possam constituir uma ameaça para ou provocar alterações a longo prazo ao meio aquático.

De acordo com o artigo 19 („§ 19i WHG") incumbe à entidade operadora ainda controlar e assegurar, de forma permanente, o cumprimento dos requisitos acima mencionados.

3. Montagem

O contador de roda de turbina é fornecido completamente montado.

Em função de cada versão poderá ser necessário montar os acessórios.

Aviso

Na montagem, zele por limpeza, união exacta e estanquicidade.

4. Instalação

O contador de roda de turbina possui uma entrada e uma saída, situadas no mesmo eixo, e interfaces de conexão G 1". O contador deixa-se colocar em qualquer posição, tanto como instalação fixa numa linha ou como instalação móvel numa pistola de abastecimento.

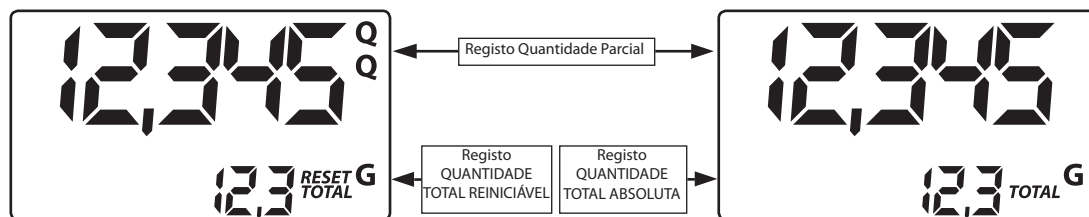
O contador de roda de turbina não dispõe de um sentido de passagem predefinido. Ambas as entradas podem ser usadas tanto como entrada como saída. Deve existir sempre um filtro suficientemente dimensionado à entrada do contador ou na junção da linha na qual se encontra montado o contador. A entrada de partículas sólidas na câmara de medição pode bloquear a turbina.

5. Uso diário

O contador de roda de turbina é fornecido em estado pronto para uso.

O aparelho fica imediatamente operacional mesmo após períodos mais prolongados de não utilização.

A única operação necessária durante o uso diário é o azeramento da quantidade parcial e/ ou da quantidade total reiniciável.

A seguir são abertas as duas indicações da operação normal. Uma indicação contém a quantidade parcial e a quantidade total reiniciável (RESET TOTAL). A outra indicação mostra a quantidade parcial e a quantidade TOTAL absoluta. A transição da quantidade total reiniciável para a quantidade total absoluta é automática, sujeita a um prazo de tempo que é definido durante o fabrico e que não pode ser alterado pelo utilizador.

O registo da quantidade total absoluta TOTAL não pode ser posto a zero pelo utilizador. O valor crescerá continuamente ao longo da vida útil do contador. Os registos das duas quantidades totais, RESET TOTAL e TOTAL, ocupam o mesmo espaço e os mesmos algarismos no visor. Por esta razão não é possível visualizar as duas quantidades totais em simultâneo, mas sim apenas de forma alternada.

O contador de roda de turbina foi programado associando a visualização de uma das duas quantidades totais a determinadas situações:

- A quantidade total absoluta TOTAL é indicada no modo standby do contador.
- A quantidade total reiniciável RESET TOTAL é indicada nas seguintes situações:
  - Durante um curto período de tempo (alguns segundos) após o azeramento da quantidade parcial.
  - Durante a administração de líquido.

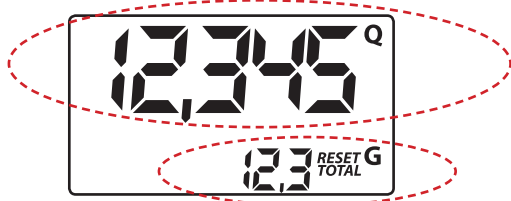
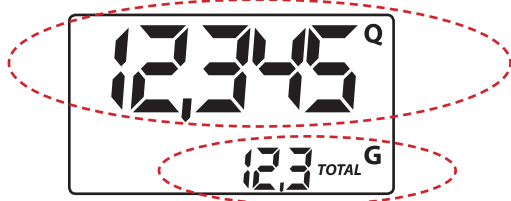
Poucos segundos depois de ter administrado o líquido, este curto período de tempo acaba, e o contador muda para o modo standby. A indicação do registo de baixo mostra a quantidade total absoluta.

Aviso

Para a indicação da quantidade total existem 6 dígitos e 2 ícones x10/x100. O aumento realiza-se com a seguinte sequência:

0,0 ---> 99999,9 ---> 999999 ---> 100000 x10 ---> 999999 x10 ---> 100000 x100 ---> 999999 x100

5.1 Administração no modo normal (Normal Mode)

Durante a administração padrão são visualizadas, em simultâneo, a quantidade parcial administrada e a quantidade total reiniciável, RESET TOTAL.

A actuação, não intencional, nas teclas RESET ou TOTAL não surtirá efeitos durante a contagem.

Alguns segundos após a administração do líquido, a indicação do registo de baixo muda da quantidade total reiniciável para a quantidade total absoluta: A indicação RESET acima da palavra TOTAL apaga, sendo a quantidade total reiniciável substituída pela quantidade total absoluta.

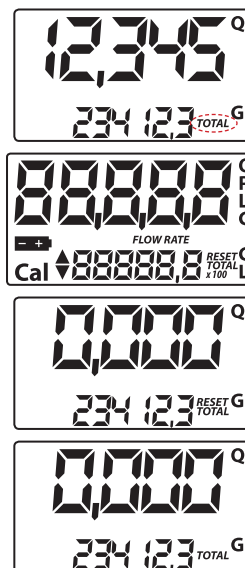
Este estado é designado „pausa" (ou „standby") e persistirá até ao momento em que o utilizador executar outras operações com o contador.

5.1.1 Azeramento da quantidade parcial

O registo da quantidade parcial deixa-se reiniciar mediante actuação na tecla RESET quando o contador estiver em modo standby, ou seja, quando no visor for exibido TOTAL.

Depois de premir a tecla RESET, o visor exibirá sucessivamente, durante o azeramento, todos os algarismos ligados e, a seguir, todos os algarismos desligados.

Após este processo serão exibidas, primeiro, a quantidade parcial reiniciada e RESET TOTAL.

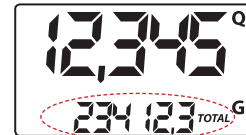
Decorridos poucos segundos, RESET TOTAL será substituído pela quantidade total que NÃO se deixa pôr a zero, TOTAL.

5.1.2 Azeramento da quantidade total reiniciável RESET TOTAL

A quantidade total reiniciável só pode ser posta a zero se previamente tiver sido efectuado o azeramento do registo da quantidade parcial. O azeramento da quantidade total efectua-se premindo prolongadamente a tecla RESET enquanto o visor exibir o texto RESET TOTAL, conforme as indicações abaixo:

Devem ser executados esquematicamente os seguintes passos:

1. Aguardar até o visor mostrar a indicação normal em standby (visualização apenas da quantidade total TOTAL)
2. Premir brevemente a tecla RESET.

3. O contador inicia o processo de azeramento da quantidade parcial.
4. Enquanto o visor indica todos os segmentos, novamente basta pressionar o botão de reset..

5. O visor mostra novamente todos os segmentos.
   Segue então a fase em que todos os segmentos se encontram apagados, para depois mudar para a indicação onde é visualizada a quantidade total reiniciada RESET TOTAL.

5.2 Abastecimento com indicação do débito momentâneo (Flow Rate Mode)

É possível efectuar um abastecimento com a visualização simultânea da seguinte informação:

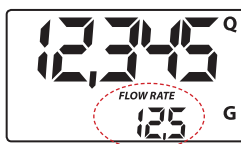
- Quantidades parciais administradas
- Débito actual (Flow Rate) em [unidade de medida da quantidade parcial/min.], conforme indicação à continuação.

Procedimento para activar este modo:

- Aguardar até o contador se encontrar em modo standby, ou seja, o visor exibir somente a quantidade total.
- Premir brevemente a tecla TOTAL.
- Iniciar o abastecimento.

O débito actual será actualizado cada 0,7 segundos. Por este motivo poderá ser observada uma indicação relativamente instável no caso das taxas de débito mais baixas. Quanto maior for o débito, maior a estabilidade do valor indicado.

Aviso

O débito é medido na unidade de medida da quantidade parcial. Se as quantidades parcial e total tiverem uma unidade de medida diferente, como acontece no exemplo a seguir descrito, é necessário ter atenção a que a taxa de débito visualizada seja indicada na unidade de medida da quantidade parcial. No exemplo, a taxa de débito é indicada em QTS./min.

O texto GAL ao lado da taxa de débito refere ao registo da quantidade total (reiniciável ou NÃO reiniciável), que voltará a ser exibido depois de sair do modo de visualização da taxa de débito.

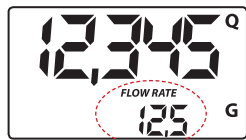
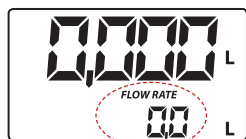
Para voltar ao „Modo normal“ premir novamente a tecla TOTAL.

A actuação, não intencional, nas teclas RESET ou TOTAL não surtirá efeitos durante a contagem.

Aviso

Apesar de neste modo não serem exibidas as quantidades totais reiniciável (RESET TOTAL) e absoluta (TOTAL), o valor continua a aumentar. Este pode ser verificado depois de concluir o abastecimento, premindo para isso brevemente a tecla TOTAL no „Modo normal“.

5.2.1 Azeramento da quantidade parcial

Concluir o abastecimento para reiniciar o registo da quantidade parcial. Aguardar, até o contador exibir uma taxa de débito de 0,0 (ver fig.) e actuar depois brevemente na tecla RESET.

Ao contrário do modo normal, neste caso não haverá, durante o azeramento, uma fase em que os segmentos do visor são ligados e, depois, apagados. A indicação passa directamente para o registo da quantidade parcial reiniciada.

6. Calibragem

6.1 Definição

Factor de calibragem ou „FACTOR K“:
Trata-se do factor de multiplicação que o sistema atribui aos impulsos eléctricos recebidos, para convertê-los à unidade do líquido medido.

- FACTORY K FACTOR: Factor de calibragem predefinido durante o fabrico (default). Este factor é 1.000.

Este factor de calibragem garante a maior precisão nas seguintes condições operacionais:

Líquido	Óleo de motor do tipo 10W30
Temperatura	20 °C
Débito	2-20 l/min

O factor de calibragem predefinido pode ser restaurado ainda que utilizador tenha procedido a algumas alterações.

- USER K FACTOR: Factor de calibragem adaptado pelo utilizador às suas necessidades, ou seja, que foi alterado mediante uma calibragem.

6.2 Porque é necessário calibrar?

O contador de roda de turbina é fornecido com um ajuste, realizado pelo fabricante, que assegura uma medição exacta na maior parte das situações operacionais.

Não obstante, nalguns casos poderá fazer sentido efectuar uma calibragem nas condições operacionais aos quais está sujeito o contador, por exemplo, condições de operação extremas:

- Líquidos com uma viscosidade próxima do valor limite especificado (p. ex. anti-congelante com baixa ou óleo para engrenagens com elevada viscosidade)

■ Caudais extremos (próximo dos valores limite inferior e superior)

6.3 Modo de calibragem

O contador de roda de turbina permite a execução de uma calibragem electrónica rápida e exacta mediante adaptação do factor de calibragem (FACTOR K).

Para a calibragem do aparelho podem ser escolhidos dois procedimentos:
- Calibragem com simulação da operação, na qual será efectuada uma administração de líquido.
- Calibragem directa através da alteração do factor de calibragem.

Pelas seguintes razões pode ser permitido o acesso ao processo de calibragem, mediante actuação prolonga na tecla TOTAL:
- Indicação do factor de calibragem actualmente em uso
- Restauração do factor de calibragem por defeito (FACTORY K FACTOR) após uma calibragem do utilizador
- Alteração do factor de calibragem através de um dos dois procedimentos supra referidos

Durante a calibragem, a indicação no visor das quantidades parcial e total dispensadas assume um significado diferente em função de cada fase de calibragem.

O contador não consegue executar um abastecimento normal no modo de calibragem.

As quantidades totais não aumentam no modo de calibragem.

Aviso

O contador de roda de turbina está equipado com uma memória não volátil, o que permite a memorização dos dados de calibragem e da quantidade total dispensada durante um longo período de tempo sem alimentação de energia. Por isso não é necessário proceder a uma nova calibragem depois de trocar as pilhas.

6.3.1 Indicação do factor de calibragem actual e eventual restauração do factor por defeito

O factor de calibragem actualmente em uso é indicado após actuação na tecla TOTAL em modo standby.

Podem acontecer dois casos diferentes:

a) Se nunca foi efectuada uma calibragem, ou após restauração do valor por defeito após uma calibragem, aparece a seguinte indicação:

O texto „FACT", a abreviatura de FACTORY, indica que o factor de calibragem por defeito (definido pelo fabricante na produção) está em uso.

b) Se o utilizador efectuou calibragens será indicado o valor de calibragem actualmente em uso (no nosso exemplo: 0,998)

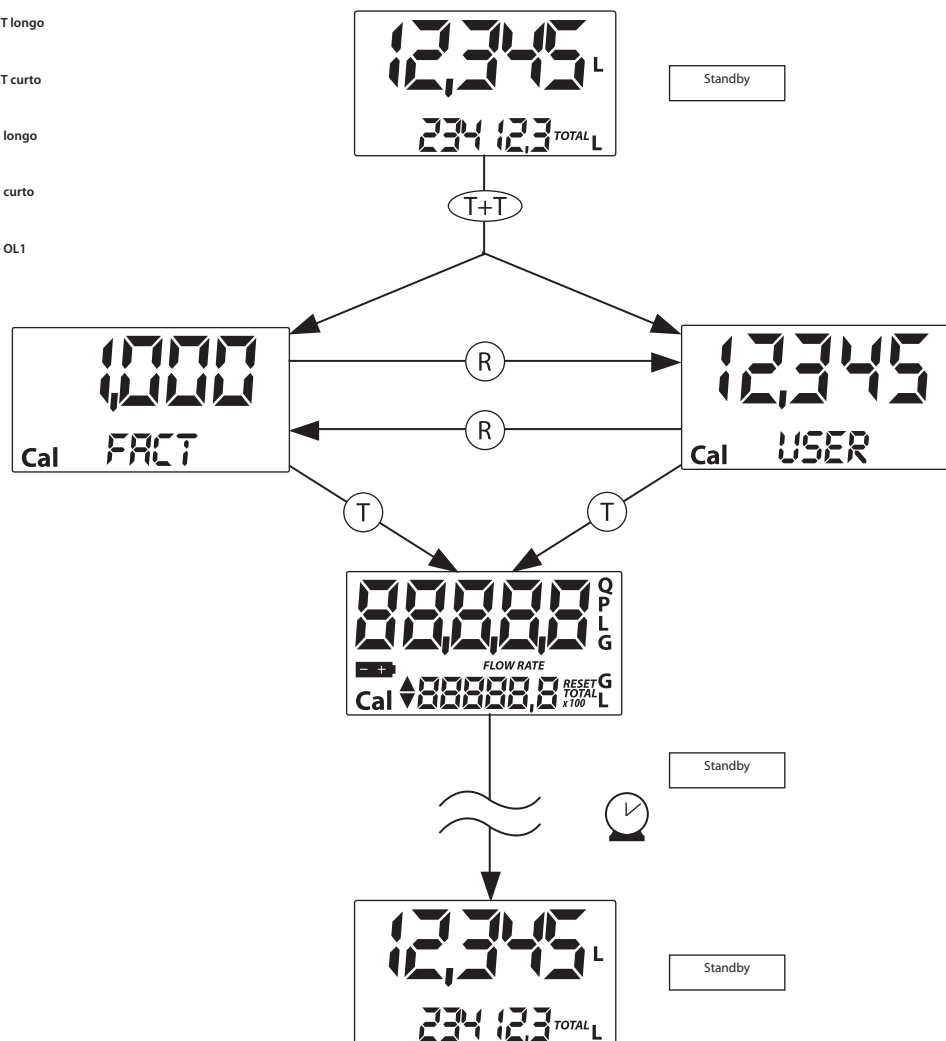
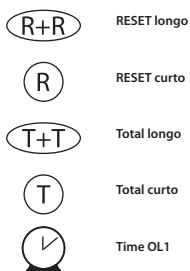
O texto USER indica que o factor de calibragem em uso foi definido pelo utilizador.

O diagrama de fluxo ao lado mostra a lógica correlacionada das diferentes indicações.

Neste estado é possível passar, mediante actuação na tecla RESET, do factor do utilizador USER para o factor por defeito FACTORY FACTOR.

Para confirmar a selecção do factor de calibragem é necessário premir brevemente a tecla TOTAL enquanto aparecer a indicação „USER“ ou „FACT“ no visor.

O contador assume, depois de reiniciar, o factor de calibragem previamente confirmado.

Legenda

Aviso

A partir do momento em que se confirma o factor por defeito será apagado da memória o factor velho definido pelo utilizador.

6.3.2 Calibragem durante a operação

Este procedimento prevê a administração do líquido para um recipiente de medida em condições reais de operação (caudal, viscosidade etc.) que devem ser respeitadas rigorosamente.

Aviso

Para uma calibragem correcta do contador devem ser observados os seguintes pontos:

- Não evacuar totalmente o ar da instalação antes de efectuar a calibragem.
- Usar um recipiente de aferição com uma capacidade mínima de 5 litros e que possui marcas de medição exactas.
- Efectuar a administração para a calibragem com caudal constante, idêntica ao da operação normal, até encher o recipiente.
- Não reduzir o caudal quando a marca de medição do recipiente estiver prestes a ser atingida na fase final da administração. A técnica correcta na fase final do enchimento do recipiente consiste em administrar curtos impulsos de abastecimento com caudal normal de operação.
- Aguardar alguns minutos após a administração, para assegurar a saída de bolhas de ar, eventualmente existentes, do recipiente. Fazer leitura do valor correcto somente no fim desta fase, porque o nível dentro do recipiente ainda pode descer.
- Executar o procedimento a seguir descrito correctamente.

6.3.3 Procedimento para execução da calibragem durante a operação

Operações — **Configuração do visor**

1 NENHUMA

Contador em estado normal, não a contar

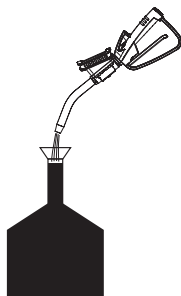
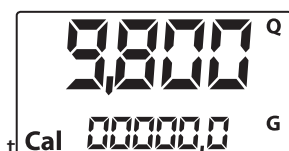
2 PREMIR PROLONGADAMENTE A TECLA TOTAL

O contador entra em modo de calibragem, indica o texto TOTAL e mostra, em vez da quantidade total, o factor de calibragem em uso. A indicação FACT ou USER informa qual dos dois factores (por defeito ou do utilizador) está actualmente em uso.

3 PREMIR PROLONGADAMENTE A TECLA RESET

O contador mostra a indicação TOTAL e a quantidade total reiniciável está em 0. O contador está pronto para executar a calibragem durante a operação.

4 ADMINISTRAÇÃO PARA O RECIPIENTE DE AFERIÇÃO

Iniciar a administração do líquido para dentro do recipiente de aferição sem premir qualquer tecla.

A administração pode ser interrompida e retomada as vezes que for necessário. Efectuar o abastecimento até o líquido atingir a marca de medição do recipiente de aferição. Não é necessário atingir uma determinada quantidade.

5 PREMIR BREVEMENTE A TECLA RESET

„O contador é informado que a administração de calibragem foi concluída. Zelar por concluir a administração totalmente antes de isto acontecer.

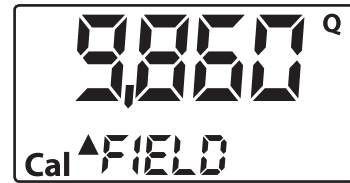
Para a calibragem do contador é necessário igualar o valor indicado na quantidade parcial do contador (exemplo: 9,800) com o valor real, obtido do recipiente de aferição. Na parte inferior esquerda do visor aparece uma seta, que aponta para cima ou para baixo, e que indica o sentido da alteração do factor USER K FACTOR. Aumentar ou reduzir quando são executadas as operações 6 ou 7.

6 PREMIR BREVEMENTE A TECLA RESET

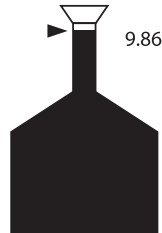
Alteração do sentido indicado pela seta. Este processo pode ser repetido as vezes que necessário.

7 PREMIR BREVE/ PROLONGADAMENTE A TECLA TOTAL

O valor indicado altera de acordo com o sentido assinalado pela seta:

- Uma unidade por cada breve actuação na tecla TOTAL
- De forma contínua se a tecla TOTAL for mantida premida, as primeiras 5 unidades devagar e depois rápido.
- Em caso de exceder o valor desejado, repetir as operações a partir do ponto 6 (6).

8 PREMIR PROLONGADAMENTE A TECLA RESET

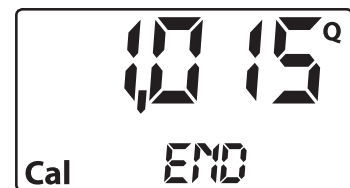
O contador é informado que o processo de calibragem foi concluído.

Antes de executar esta operação é necessário conferir se o VALOR DE REFERÊNCIA coincide com o VALOR REAL.

O contador calcula o novo factor USER K FACTOR: Este cálculo pode demorar alguns segundos, em função da correcção que for necessária efectuar. Durante este processo apaga a indicação da seta, embora a indicação TOTAL permaneça.

Em caso de efectuar esta operação após o ponto 5 sem alterar o valor indicado, o factor USER K FACTOR é idêntico ao FACTORY K FACTOR e será, portanto, ignorado.

9 NENHUMA OPERAÇÃO

Findo o cálculo, o novo factor USER K FACTOR será indicado durante alguns segundos. A seguir é repetido o processo de reiniciar para depois chegar ao estado standby.

ATENÇÃO: A partir deste momento o valor indicado passa a ser o novo factor de calibragem que o contador usa, ficando ajustado também após a troca das pilhas!

10 NENHUMA OPERAÇÃO

O contador memoriza o novo factor de calibragem para operação e fica pronto para serviço usando o factor USER K FACTOR recentemente calculado.

6.3.4 Alteração directa do FACTOR K

Este processo é particularmente útil para corrigir um erro de média que pode ocorrer por causa das numerosas administrações de líquido efectuadas. Se a operação normal do contador apresentar um erro percentual médio, este pode ser corrigido rectificando o factor de calibragem actualmente em uso pelo mesmo valor percentual. Neste caso, a correcção percentual do factor USER K FACTOR deve ser calculada, pelo utilizador, da seguinte forma:

Factor de calibragem novo = Factor de calibragem antigo x $\frac{100\text{-}E\%}{100}$

Exemplo:	
Erro percentual E% detectado	-0,9%
Factor de calibragem actual	1.000
USER K FACTOR novo	1.000 x {[100-(-0,9)]÷100}= 1.000 x [(100+0,9)÷100]= 1.009

Se o contador indicar um valor inferior ao valor real administrado (erro negativo), o novo factor de calibragem deve ser maior que o antigo, como mostra o exemplo. Em caso de o contador indicar um valor superior ao valor real administrado (erro positivo), o novo factor de calibragem deve ser inferior.

	Operações	**Configuração do visor**
1	NENHUMA Contador em estado normal, não a contar	
2	PREMIR PROLONGADAMENTE A TECLA TOTAL O contador entra no modo de calibragem. Em vez da quantidade parcial o visor exibe o factor de calibragem usado. A indicação „FACT“ ou „USER“ informa qual dos dois factores (por defeito ou do utilizador) está actualmente em uso.	
3	PREMIR PROLONGADAMENTE A TECLA RESET O contador mostra a indicação TOTAL e a quantidade total reiniciável está em 0. O contador está pronto para executar a calibragem mediante uma administração.	
4	PREMIR PROLONGADAMENTE A TECLA RESET Alteração directa do factor de calibragem: No visor aparecem o texto „DIRECT“ e o factor de calibragem actualmente em uso. Na parte inferior esquerda do visor aparece uma seta, que aponta para cima ou para baixo, indicando o sentido da alteração do valor. Aumentar ou reduzir quando são executadas as operações 5 ou 6.	
5	PREMIR BREVEMENTE A TECLA RESET Alteração do sentido indicado pela seta. Esta operação pode ser repetida para inverter o sentido da seta.	

6 PREMIR BREVE/ PROLONGADAMENTE A TECLA RESET

O valor indicado altera de acordo com o sentido definido pela seta.

- Uma unidade por cada breve actuação na tecla TOTAL.
- De forma contínua se a tecla TOTAL for mantida premida. A velocidade de aumento do valor aumenta enquanto a tecla for mantida premida.

Quando o valor desejado for ultrapassado, repetir o processo a partir do ponto 5.

7 PREMIR PROLONGADAMENTE A TECLA RESET
O contador é informado que o processo de calibragem foi concluído.
Antes de executar esta operação deve ser verificado se o valor indicado corresponde ao valor desejado.

8 NENHUMA OPERAÇÃO

Após o cálculo que segue, o novo factor USER K FACTOR será indicado durante alguns segundos. A seguir é repetido o processo de reiniciar para depois chegar ao estado standby.

ATENÇÃO: A partir deste momento o valor indicado passa a ser o novo factor de calibragem que o contador usa, ficando ajustado também após a troca das pilhas.

9 NENHUMA OPERAÇÃO

O contador memoriza o novo factor de calibragem para operação e fica pronto para serviço usando o factor USER K FACTOR recentemente calculado.

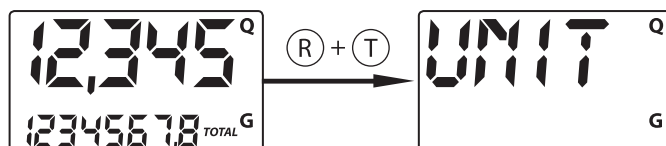
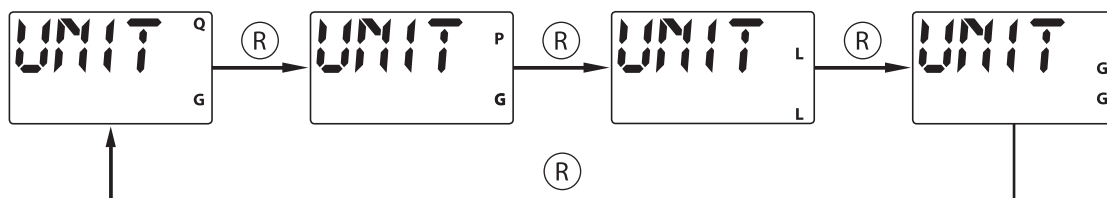
7. Configuração do contador

O contador de roda de turbina oferece um menu que permite ao utilizador escolher a unidade principal de medida: Quartos (QTS), pintos (PTS), litros (L), galões (GAL).

A combinação das unidades de medida dos registos de quantidades parcial e total é definida segundo o seguinte quadro:

Nr. de combinação	Unidade de medida Registo de quantidade parcial	Unidade de medida Registo de quantidade total
1	Litros (L)	Litros (L)
2	Galões (GAL)	Galões (GAL)
3	Quartos (QTS)	Galões (GAL)
4	Pintos (PTS)	Galões (GAL)

Quanto à selecção de uma das quatro combinações propostas:

Aguardar até o contador entrar no modo standby e premir depois em simultâneo as teclas TOTAL e RESET, até aparecer no visor o texto „UNIT" e a unidade de medida definida neste momento (no nosso exemplo, litros/litros).

Com cada breve actuação na tecla RESET são exibidas sucessivamente as diferentes combinações da unidade de medida, igual como mostrado abaixo:

As novas definições são memorizadas mediante actuação prolongada na tecla TOTAL, ficando o contador pronto para efectuar, depois de executar o processo de iniciar, os abastecimentos com as novas unidades de medida.

Aviso

Os registos da quantidade total reiniciável e absoluta são convertidos automaticamente às novas unidades de medida.

A alteração da unidade de medida NÃO REQUER proceder a uma nova calibragem.

8. Manutenção

O contador de roda de turbina foi concebido de forma de reduzir a manutenção ao mínimo. As únicas tarefas de manutenção necessárias são:

- Substituição das pilhas quando estas estão gastas.
- Limpeza da câmara de medição. Isto pode ser necessário por causa das características dos líquidos dispensados ou após a entrada de partículas sólidas na sequência de uma filtragem insuficiente.

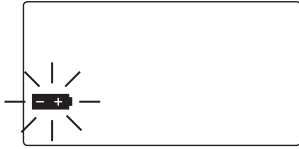
8.1 Substituição das pilhas

O contador é fornecido com 2 pilhas alcalinas 1,5 V 1N.

O contador dispõe de dois níveis de alarme para indicar um estado de carga insuficiente das pilhas:

1) Quando a carga das pilhas ficar inferior ao primeiro nível, acende no visor o símbolo da pilha.

   A operação do contador continua a realizar-se de forma correcta, mas o utilizador fica informado sobre a necessidade de trocar as pilhas.

2) Se o contador continuar a ser operado com as pilhas velhas atinge-se o segundo nível de alarme e a operação ficará impedida. Neste estado, o símbolo da pilha começa a piscar, não ficando mais nada visível no visor.

Aviso

Não deitar as pilhas gastas simplesmente no lixo! Respeitar os regulamentos locais quanto à eliminação de pilhas.

Para substituir as pilhas deve ser procedido como a seguir descrito (posição na lista de peças sobressalentes):

- Premir RESET para actualizar as quantidades totais.
- Desatarraxar a tampa do compartimento das pilhas (pos. 8).
- Remover as pilhas gastas.
- Inserir as pilhas novas na posição das velhas. Ter o cuidado de orientar o polo „+“ da forma como está indicado na tampa (pos. 1).
- Voltar a aparafusar a tampa do compartimento das pilhas. Ao fazer isso, cuidar de posicionar correctamente a junta (pos. 7) e a mola (pos. 9).
- O contador é accionado automaticamente, agora é possível voltar a retomar a operação normal.

O contador mostra os mesmos valores para a quantidade total reiniciável e para os valores total absoluto e parcial, iguais aos anteriores à substituição das pilhas.

Depois de substituir as pilhas e de cada corte de energia, o contador recorre ao mesmo factor de calibragem que usou antes da falha. Por esta razão é desnecessário proceder a uma nova calibragem do contador.

8.2 Limpeza

A limpeza da câmara de medição do contador de roda de turbina só é possível quando o contador foi separada da linha ou da pistola de abastecimento. A entrada e a saída devem estar acessíveis de forma livre.

Aviso

Assegurar sempre que o líquido é retirado do contador antes de iniciar a limpeza.

O contador de roda de turbina não possui qualquer filtro que precisa ser limpo. Por esta razão só é possível detectar na entrada ou na saída a presença de objectos de maior tamanho no mecanismo de medição. No caso de existirem objectos alheios no mecanismo de medição, usar uma ferramenta pontiaguda (por exemplo, uma chave de fenda pequena) ou um alicate de pontas para remover o objecto.

Cuidado!

De maneira nenhuma introduzir ar comprimido no mecanismo, porque por causa da rotação extremamente alta da turbina existe o perigo de desprendimento dos ímanes!

O mecanismo do contador posteriormente poderá ser lavado usando um líquido adequado para remover pequenos objectos. De preferência, usar diesel ou gasóleo de aquecimento para este efeito.

Ter o cuidado de não danificar o corpo e as peças plásticas.

9. Pesquisa de falhas

Falha	Causa	Solução
LCD: Sem indicação	Mau contacto das pilhas	Verificar contactos das pilhas
Precisão de medição insuficiente	FACTOR K incorrecto	Verificar FACTOR K. Ver secção 6.3
	O contador está a funcionar com um débito inferior ao débito mín. admissível	Aumentar o débito até obter um débito aceitável
Débito reduzido ou inexistente	Turbina bloqueada	Limpar a câmara de medição
Indicação Err 1 pisca	Os dados no cartão de memória elect. estão danificados	Irreparável
Indicação curta de Err 2	Erro de leitura de dados de curta duração (nomeadamente durante a troca das pilhas)	O cartão desliga e volta a ligar automaticamente para restabelecer novamente a operação correcta

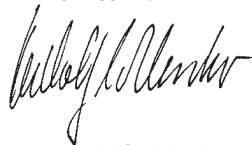
10. Reparação / Assistência Técnica

O contador de roda de turbina foi desenvolvido e fabricado cumprindo os mais exigentes padrões de qualidade. Contudo, se apesar de todos os controles de qualidade surgir um problema, dirija-se por favor à nossa assistência técnica:

FMT Swiss AG

Tel +49 9462 17-216

Fax +49 9462 1063

service@fmtag.ch

11. Declaração do fabricante

Declaramos que o aparelho a seguir descrito cumpre, na sua concepção e tipo de construção, e na versão por nós colocada no mercado, as normas e directivas aplicáveis. No caso de uma utilização do aparelho não conforme os fins previstos, esta declaração perde a sua validade.

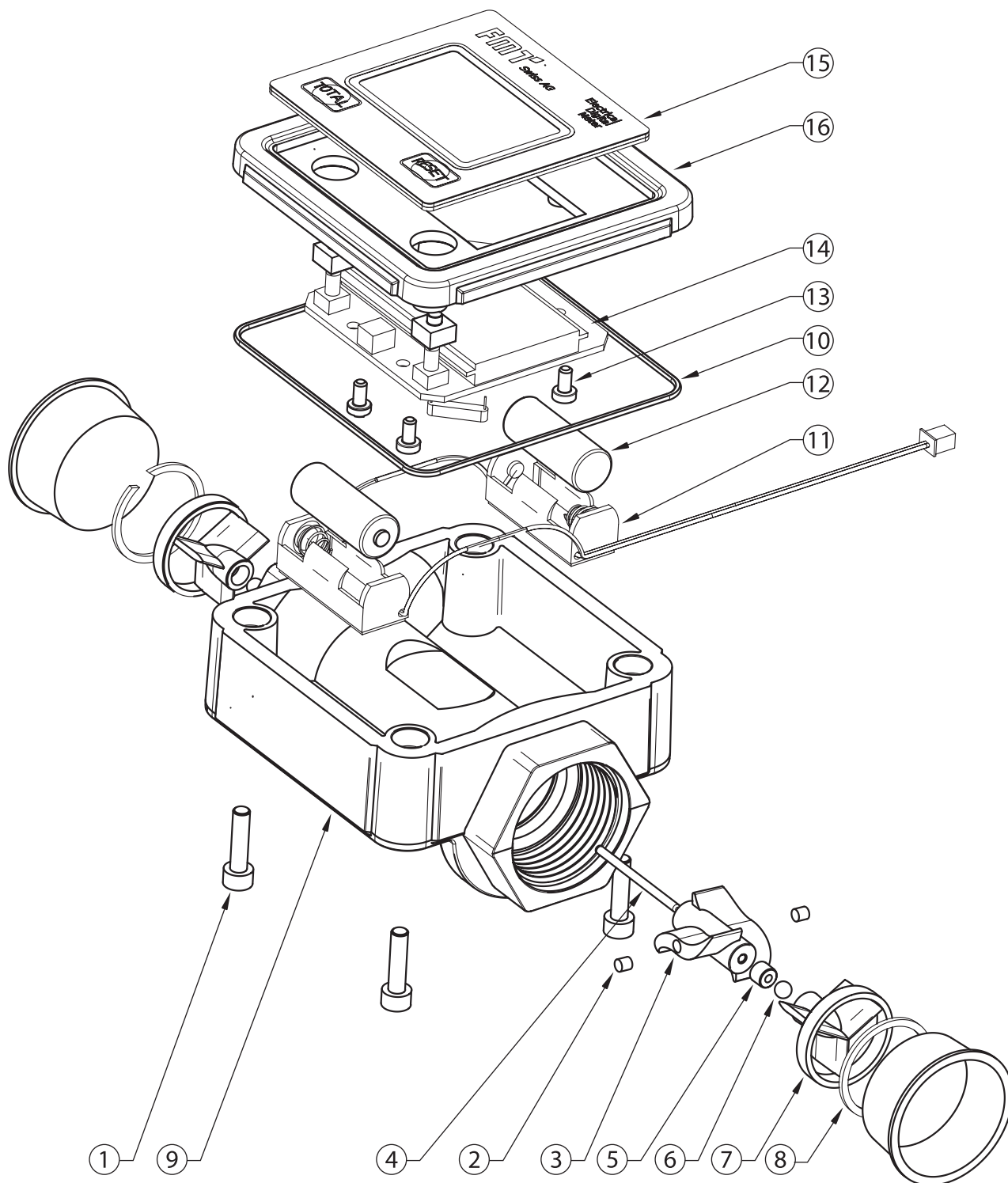
Designação do aparelho	**Contador de roda de turbina**
Conformidade com a directiva:	89/336/CEE (compatibilidade electromagnética) e alterações seguintes.
Normas europeias aplicadas:	EN 61000-6-1 EN 61000-6-3 EN 55014-1-2000 EN 55014-2-97

24.09.2012

FMT Swiss AG

Engº Rudolf Schlenker

12. Desenho em explosão

Pos.	Quantidade	Designação	Ref. nr.
1	4	Parafuso	82 408
2	2	Íman permanente	03 003
3	1	Turbina	82 406
4	1	Pino cilíndrico	82 405
5	2	Bucha de mancal	82 404
6	2	Esfera	87 639
7	2	Rolamento turbina	82 403
8	2	Freio	82 402
9	1	Carcaça	82 401
10	1	O-ringue	82 400
11	2	Caixa das pilhas	82 356
12	2	Pilha	88 431
13	4	Parafuso	85 572
14	1	Placa electrónica	82 399
15	1	Película de visor compl.	82 397
16	1	Tampa	82 396

FMT Swiss AG
Fluid Management Technologies Swiss AG
Gewerbestraße 6
6330 Cham / Schweiz
Tel. +41 41 712 05 37
Fax +41 41 720 26 21
info@fmtag.com
www.fmtag.com

FMT Swiss AG